

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-319659

(43)Date of publication of application : 08.12.1995

(51)Int.Cl.

G06F 3/14

G06F 3/14

(21)Application number : 07-023749

(71)Applicant : INTERNATL BUSINESS MACH CORP <IBM>

(22)Date of filing : 13.02.1995

(72)Inventor : FITZPATRICK GREG P
HAYNES THOM R

(30)Priority

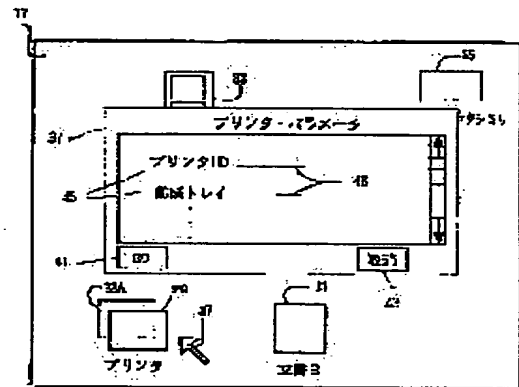
Priority number : 94 247384 Priority date : 23.05.1994 Priority country : US

(54) METHOD AND SUBSYSTEM FOR DESIGNATION CHANGING INTERPRETATION AT THE TIME OF MOTION ABBREVIATION BY HOVERING OF SOURCE OBJECT

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a system and method for designation changing parameters at the time of abbreviation of an object on the user interface of a data processing system.

CONSTITUTION: A user drags a source object, and drops the source object on a target in order to directly operate the object on the user interface of a data processing system. When the object is dropped on the target, an operation is executed. The operation is executed according to a parameter 45. The parameter 45 has an omission value. The user position the source object on the target, and delays the drop motion of the source in order to designation change interpretation at the abbreviation time. That is, the 'hovering' of the source object can be attained on the target. After the hovering in a prescribed time, the indication of the success in the hovering is provided to the user. Next, when the use drops the source object on the target, prompt for the user to search a new parameter value is issued. When the new parameter value is received, the motion is executed according to the new value.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 15.04.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration] dismissal

[Date of final disposal for application] 15.02.2000

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-319659

(43) 公開日 平成7年(1995)12月8日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 3/14	3 7 0 A			
	3 1 0 A			

審査請求 未請求 請求項の数13 OL (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平7-23749

(22) 出願日 平成7年(1995)2月13日

(31) 優先権主張番号 2 4 7 3 8 4

(32) 優先日 1994年5月23日

(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 390009531

インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション

INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION

アメリカ合衆国10504、ニューヨーク州
アーモンク (番地なし)

(72) 発明者 グレグ・ビー・フィッツパトリック

アメリカ合衆国76248 テキサス州ケラー
スイートガム・サークル 1527

(74) 代理人 弁理士 合田 潔 (外2名)

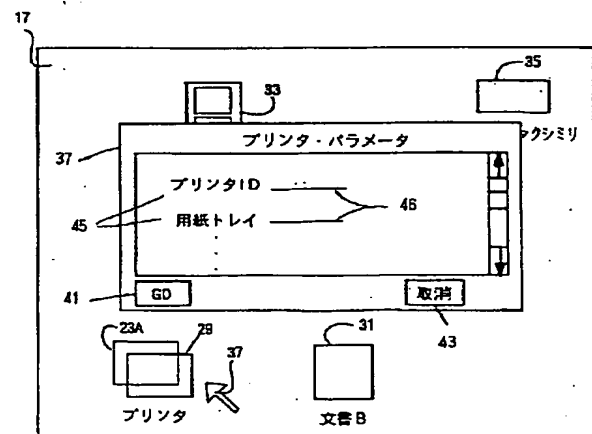
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ソース・オブジェクトのホバリングによる動作省略時解釈の指定変更方法とサブシステム

(57) 【要約】

【目的】 データ処理システムのユーザ・インターフェース上でオブジェクトの省略時パラメータを指定変更するシステムおよび方法を提供する。

【構成】 ユーザは、ソース・オブジェクトをドラッグし、そのソース・オブジェクトをターゲット上にドロップすることによって、データ処理システムのユーザ・インターフェース上でオブジェクトを直接操作できる。ソース・オブジェクトをターゲット上にドロップすると、動作が実行される。動作はパラメータに従って実行される。パラメータは省略値を有する。ユーザは、ソース・オブジェクトをターゲット上に位置決めし、ソースのドロップ動作を遅らせることによってこの省略時解釈を指定変更できる。すなわち、ソース・オブジェクトがターゲット上に「ホバリング」される。所定時間のホバリングの後、ホバリング成功の指示がユーザに提供される。次に、ユーザがソース・オブジェクトをターゲット上にドロップした場合、ユーザに新しいパラメータ値を求めるプロンプトが出る。新しいパラメータの値を受け取ると、その新しい値に従って動作が実行される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】動作を実施するためのパラメータを少なくとも 1 つ有し、そのパラメータが省略時解釈を有する、動作を実行するために、データ処理システムのユーザ・インターフェース上でソース・オブジェクトを直接操作する方法であって、

- a) 前記ソース・オブジェクトが直接操作されているかどうかを判定する段階と、
- b) 前記ソース・オブジェクトが、前記ソース・オブジェクトのドロップに適したターゲット上に位置しているかどうかを判定する段階と、
- c) 前記ターゲットが前記ソース・オブジェクトのドロップに適している場合、前記ソース・オブジェクトが、所定時間だけドロップされずに前記ターゲット上に位置するかどうかを判定する段階と、
- d) 前記ソース・オブジェクトが前記時間だけドロップされずに前記ターゲット上に位置する場合、前記省略時解釈の指定変更をユーザに求める段階とを含む方法。

【請求項 2】前記ソース・オブジェクトが前記時間だけドロップされずに前記ターゲット上に位置する場合に、前記省略時解釈の指定変更をユーザに求める前記段階がさらに、前記省略時解釈の指定変更を前記ユーザに求める前に、前記ソース・オブジェクトが前記ターゲット上にドロップされたかどうかを判定する段階を含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】前記省略時解釈の指定変更をユーザに求める前記段階がさらに、対話ボックスを前記ユーザに表示する段階を含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】a) 前記省略時解釈の指定変更をユーザに求めた後で、前記省略時解釈の新しい値を受け入れる段階と、

- b) 前記動作を前記新しい値を使って実行する段階とをさらに含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】前記ソース・オブジェクトが前記時間だけドロップされずに前記ターゲット上に位置していたという指示を前記ユーザに提供する段階をさらに含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】a) 前記ソース・オブジェクトが、ドロップされる前に前記ターゲットから移動されたかどうかを判定する段階と、

- b) 前記ソース・オブジェクトが、ドロップされる前に前記ターゲットから移動された場合に、前記指示を除去する段階とをさらに含むことを特徴とする、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】動作を実施するためのパラメータを少なくとも 1 つ有し、そのパラメータが省略時解釈を有する、動作を実行するために、データ処理システムのユーザ・インターフェース上でソース・オブジェクトを直接操作するためのサブシステムであって、

- a) 前記ソース・オブジェクトが直接操作されているかどうかを判定する手段と、
- b) 前記ソース・オブジェクトが、前記ソース・オブジェクトのドロップに適したターゲット上に位置しているかどうかを判定する手段と、
- c) 前記ターゲットが前記ソース・オブジェクトのドロップに適している場合、前記ソース・オブジェクトが、所定時間だけドロップされずに前記ターゲット上に位置するかどうかを判定する手段と、
- d) 前記ソース・オブジェクトが前記時間だけドロップされずに前記ターゲット上に位置する場合、前記省略時解釈の指定変更をユーザに求める手段とを備えるサブシステム。

【請求項 8】前記ソース・オブジェクトが前記時間だけドロップされずに前記ターゲット上に位置する場合に、前記省略時解釈の指定変更をユーザに求める前記手段がさらに、前記省略時解釈の指定変更を前記ユーザに求める前に、前記ソース・オブジェクトが前記ターゲット上にドロップされたかどうかを判定する手段を備えることを特徴とする、請求項 7 に記載のサブシステム。

【請求項 9】前記省略時解釈の指定変更をユーザに求める前記手段がさらに、対話ボックスを前記ユーザに表示する手段を備えることを特徴とする、請求項 7 に記載のサブシステム。

【請求項 10】a) 前記省略時パラメータの新しい値を受け入れる手段と、

- b) 前記動作を前記新しい値を使って実行する手段とをさらに備えることを特徴とする、請求項 7 に記載のサブシステム。

【請求項 11】前記ソース・オブジェクトが前記時間だけドロップされずに前記ターゲット上に位置していたという指示を前記ユーザに提供する手段をさらに備えることを特徴とする、請求項 7 に記載のサブシステム。

【請求項 12】a) 前記ソース・オブジェクトが、ドロップされる前に前記ターゲットから移動されたかどうかを判定する手段と、

- b) 前記ソース・オブジェクトが、ドロップされる前に前記ターゲットから移動された場合に、前記指示を除去する手段とをさらに備えることを特徴とする、請求項 11 に記載のサブシステム。

【請求項 13】その上に位置するオブジェクトの直接操作を提供するためのデータ処理システムのユーザ・インターフェースであって、

- a) その上にソース・オブジェクト、ターゲットおよびカーソルが配置された表示装置と、
- b) 前記カーソルを使って前記ソース・オブジェクトをドラッグ／ドロップするための入力装置と、
- c) 前記ソース・オブジェクトが、ドロップされずに前記ターゲット上に位置決めされている合計時間を監視するタイマと、

d) 前記ソース・オブジェクトを前記ターゲット上にドロップすることによって実行される動作の省略時パラメータの指定変更をユーザに求める指示を、前記表示装置上に提供するための制御装置とを備え、

前記制御装置が、前記ソース・オブジェクトがドロップされずに所定時間だけ前記ターゲット上に位置決めされたとタイマが判定するとき、前記タイマにตอบสนองして動作することを特徴とするユーザ・インターフェース。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、データ処理システムのユーザ・インターフェースにおけるオブジェクト（ファイル・アイコンやプリンタ・アイコンなど）の直接操作のためのシステムおよび方法に関する。

【0002】

【従来の技術】直接操作により、ユーザが、コンピュータ画面に表示されたオブジェクト（アイコン、ウィンドウ（またはパネル）、テキストなど）をドラッグできるようにする。ユーザは、そのオブジェクトをターゲット上にドロップすることができる。ドロップされるオブジェクトはソース・オブジェクトとして知られる。動作がドロップ処理に該当する場合は、ターゲットとソースは互いに、ターゲットまたはソースの省略時解釈（default）または特性によって指定される形でなんらかの「影響」を及ぼす。

【0003】たとえば、ユーザが「文書A」と名付けられたファイルを印刷することを望んだと仮定する。文書Aは、コンピュータ画面上でアイコンで表される。ユーザは、マウス・ポインタを使って、文書Aのアイコンをプリンタを表すアイコンの方へドラッグする。文書Aアイコンがプリンタ・アイコンの上に来たとき、ユーザは、文書Aアイコンをリリースしてプリンタ・アイコン上にドロップする。次に、プリンタ・アイコンで表される特定のプリンタが、プリンタ・アイコンと関連する省略時パラメータに従って文書Aを印刷する。

【0004】一方、ユーザが印刷動作の省略時パラメータを変更することを望んだと仮定する。たとえば、ユーザが、異なるプリンタや異なる用紙サイズを指定したいものとする。従来技術では、直接操作の動作の外部で省略時パラメータを変更する必要がある。ユーザは、コマンド行指示を使ってパラメータを直接変更することができる。ただし、直接操作とは、ユーザのインターフェースの学習過程を簡略化する手段として、グラフィカル・ユーザ・インターフェース（GUI）の使用を奨励するものである。多くのユーザは、そのようなコマンド行やその適切な使用法をよく知らない。省略時パラメータを変更するもう1つの方法は、ユーザがプリンタ・オブジェクトを開くことである。プリンタ・オブジェクトを開いた後、ユーザはプリンタ・インターフェース（ウィンドウなど）を操作して、省略時パラメータ設定を見つけ

その設定を変更しなければならない。設定を変更した後、ユーザはプリンタ・オブジェクトを閉じて、文書オブジェクトをプリンタ・オブジェクトにドラッグする。次いで、文書オブジェクトをプリンタ・オブジェクト上にドロップする。ドロップ動作を行った後、コマンド行を使用するかまたはプリンタ・オブジェクトを再び開いて上記の手順を繰り返すことにより、省略時パラメータを復元することができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、データ処理システムのユーザ・インターフェース上でオブジェクトの省略時パラメータを指定変更するシステムおよび方法を提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、動作を実行するために、データ処理システムのユーザ・インターフェース上でソース・オブジェクトを直接操作する方法およびサブシステムを提供する。動作は、その動作を実施するための少なくとも1つのパラメータを有する。そのパラメータは省略時解釈を有する。本発明では、ソース・オブジェクトが直接操作されているかどうかを判定する。本発明ではまた、ソース・オブジェクトが、ソース・オブジェクトをドロップするのに適したターゲット上に位置するかどうかを判定する。ターゲットがソース・オブジェクトをドロップするのに適している場合は、ソース・オブジェクトが、所定の時間だけドロップされずにターゲット上に位置するかどうか判定する。ソース・オブジェクトが、所定の時間だけドロップされずにターゲット上に位置する場合は、ユーザに省略時解釈の指定変更を求めるプロンプトが出る。

【0007】本発明の1つの態様において、本発明は、ユーザに省略時解釈の指定変更を求めるプロンプトが出る前に、ソース・オブジェクトがターゲット上にドロップされたかどうかを判定する。

【0008】本発明のもう1つの態様においては、ユーザに対話ボックスを表示することによって、ユーザに省略時解釈の指定変更を求める。

【0009】本発明のもう1つの態様においては、ユーザに省略時パラメータの指定変更を求めるプロンプトが出た後で、新しい省略時の値が受け入れられる。そして、その新しいパラメータの値に従って動作が実行される。

【0010】本発明のもう1つの態様においては、ソース・オブジェクトが、所定の時間だけドロップされずにターゲット上に位置していたという指示がユーザに提供される。また、ソース・オブジェクトがドロップされる前にソース・オブジェクトがターゲットから移動したかどうかをも判定する。ソース・オブジェクトがドロップされる前にターゲットから移動した場合は、指示は除去される。

【0011】本発明により、ソース・オブジェクトを所定の時間だけターゲット上でホバリングすることによって、ユーザが動作のパラメータの省略時の値を容易に指定変更できるようになる。ソース・オブジェクトのホバリングは、ターゲット上にソース・オブジェクトを位置決めし、次にソース・オブジェクトのドロップを遅延させることによって達成される。所定の時間が経過した後、ユーザはソース・オブジェクトをターゲット上にドロップすることができ、ユーザにパラメータの値を一時的に指定変更するよう求めるプロンプトが出る。新しいパラメータの値を受け取った後、その新しい値に従ってドロップ動作が実行される。

【0012】したがって、ユーザは、従来技術の技法のように別のコンテキストを利用する必要なしに、直接操作コンテキストの範囲内で省略時の値を指定変更できる。本発明は、標準に合っていない動作を実行するために必要な動作の数を減らすことによって、パラメータ値の指定変更を簡略化する。

【0013】これは、表示画面上のウィンドウの数を最小限に抑えながら行われる。グラフィカル・ユーザ・インターフェースでは、ユーザはインターフェース上に多数のウィンドウまたはアイコンを必要とすることがあり、そのため表示画面の貴重なスペースをとる。本発明は、ドロップが行われた後に表示され動作が実行される前に表示画面から除去される一時的プロンプトを（典型的にはボックスまたはウィンドウの形で）提供する。

【0014】ユーザは、簡単に省略時の値に戻ることができる。時間しきい値が経過しターゲット上でソースのホバリングが首尾よく行われた後、ユーザはソース・オブジェクトをターゲットから移動することができる。この手順は、ホバリング動作を避け省略時の値に戻る効果を有する。さらに、省略時の値が再びホバリングによって指定変更されない限り、動作の後続の実行に省略時の値が使用される。

【0015】

【実施例】図1に、本発明をその上で実施できるデータ処理システム11またはコンピュータの概略図を示す。コンピュータ11はユーザ・インターフェースを含み、このインターフェースは表示画面17とキーボード19を有する。また、マウス21、タッチスクリーンや音声入力用のマイクロホンなどの他の入力装置を設けることもある。また、コンピュータ11を、プリンタ23や他の出力装置に接続することもある。コンピュータ11は通常、ハード・ディスク・ドライブ（または固定ディスク）25とフロッピー・ディスク・ドライブ27の記憶装置を含む。

【0016】コンピュータはまた、命令とプログラムを記憶する、ランダム・アクセス・メモリ（RAM）の形の内部メモリを有する。そのようなプログラムの1つは、オペレーティング・システムである。内部メモリは

さらに、本発明の直接操作サービスを記憶する。直接操作サービスは、ハード・ディスク・ドライブ25内のハード・ディスク上またはフロッピー・ディスク上に記憶することができる。

【0017】図2に、オブジェクトが配置された画面17を概略的に示す。図2において、オブジェクトはアイコンとして示されている。しかしまた、オブジェクトは、ウィンドウ（またはパネル）、テキスト、画面上の空き領域でもよい。画面上には、プリンタ23を表すアイコン23A、文書Aアイコン29、文書Bアイコン31、ファイル・キャビネット・アイコン33（コンピュータの内部メモリ内のファイル・キャビネットを表す）、およびファクシミリ・アイコン35がある。また、マウス・ポインタ37またはカーソルも示されている。マウス・ポインタ37の位置は、マウス21によって操作される。

【0018】次に、図1ないし図4を参照して、本発明による直接操作の動作の例を説明する。ユーザがプリンタ23（図1）を使って文書Aアイコン29の内容を印刷したいものと仮定する。文書Aアイコン29の内容は、ドラッグ／ドロップ操作を実行することによって印刷できる。ユーザは、文書Aアイコン29（図2を参照）上にマウス・ポインタ37を位置決めする。次に、ユーザは、マウス・ボタン21A（通常は左側のマウス・ボタン）を押して、文書Aアイコン29をマウス・ポインタ37にロックする。ユーザは次に、マウス・ボタンを押したままで、マウス21を動かして、マウス・ポインタ37をプリンタ・アイコン23Aの方に移動する。これにより、マウス・ポインタ37が文書Aアイコン29（ソース・オブジェクト）と一緒にドラッグするようになる。

【0019】文書Aアイコン29がプリンタ・アイコン23A（図3を参照）に重なると、本発明では、プリンタが適切なターゲットであるかどうかを判定する。プリンタが適切なターゲットである場合は、ユーザにそのことを通知するための指示が行われる。そのような指示は、視覚または聴覚あるいはその両方でもよい。成功したホバリング動作の視覚的指示の例は、プリンタ・アイコンの色を変えることである。指示を提供するもう1つの方法は、アイコンをわずかに拡大したり点滅させたりして、アイコン図形を少し変化させることによるものである。

【0020】文書などのオブジェクトがプリンタ・アイコン上にドロップされると、プリンタ動作が実行される。プリンタ動作は、特定のプリンタや用紙サイズなど、1つまたは複数のパラメータに従って実行される。これらのパラメータは、省略時の値を設けられていてもよい。従来技術では、省略時の値を第1の値から第2の値に変更する方法が多数ある。

【0021】ユーザは、実行すべき動作のパラメータの

省略時の値を一時的に指定変更したいことがある。本発明では、これは、文書Aアイコンをプリンタ（またはターゲット）アイコン（図3参照）上に「ホバリング」させることにより容易に達成される。ホバリングは、文書Aアイコンの位置をプリンタ・アイコンの上に維持し、ドロップ動作を遅延させることによって達成される。したがって、文書Aアイコンをドラッグするために使用されるマウス・ボタン21Aは押されたままとなる。

【0022】所定の時間が経過した後で（たとえば、2～5秒）、ドロップ動作の省略時の値を指定変更できるという指示がユーザに提供される。この指示は、視覚または聴覚手段あるいはその両方によって提供できる。

【0023】文書Aアイコン29をプリンタ・アイコン上にドロップするために、ユーザはマウス・ボタン21Aをリリースする。ホバリング動作が成功した場合は、図4に示したように対話ボックス39が表示される。対話ボックスは、使用可能なパラメータ45のリストを提供し、ユーザが所望のパラメータの値46を迅速に編集できるようにする。対話ボックスからドロップ動作を実行するために、ユーザは、「実行」押しボタン41を選択する（この選択は、ユーザがマウス・ポインタ37を「実行」押しボタン41の上に位置決めし、次にマウス・ボタン21Aを押すことによって行うことができる）。これにより、対話ボックス39は画面17から消滅し、選択したパラメータの値に従って動作が実行される。

【0024】ターゲット上のソース・オブジェクトのホバリングは、省略時の値を一時的に変更するだけである。同じターゲット上への次のドロップ動作中は、省略時の値に従って動作が行われる。したがって、ホバリングが成功しターゲットによる動作が実行された後は、パラメータは省略値に「復帰」する。別法として、省略時の値を、新しい一時的なパラメータ値による実施からマスクすることもできる。

【0025】指定されたホバリング期間が経過する前に文書Aアイコンがプリンタ・アイコン上にドロップされる場合は、ドロップ動作は省略時パラメータを使って実施される。したがって、この例では、文書Aは、省略時印刷パラメータを使って省略プリンタ上で印刷される。

【0026】ユーザがターゲット上でソース・オブジェクトを指定期間だけホバリングさせた後、気が変わって結局は省略時パラメータを使ってドロップしたくなることもある。この例では、省略時パラメータを復元するために、ユーザは、文書Aアイコン29だけをプリンタ・アイコン23Aから移動する（ドロップしないようにマウス・ボタン21Aを押したままで）必要がある。次に、プリンタ・アイコン21A上の文書Aアイコン23Aを位置変更し、マウス・ボタン21Aを速やかに（指定されたホバリング期間が経過する前に）リリースする。ドロップ動作は、省略時パラメータを使って実行さ

れる。対話ボックス39が表示されている間にユーザが省略時パラメータに復帰することを望んだ場合は、ユーザは、たとえば「取消し」押しボタン43を選択できる。「省略時」押しボタンなどの他の機構も、同じように使用できる。

【0027】次に図5ないし図8を参照し、本発明のフローチャートを説明する。フローチャートでは、次のような図形的規約に従う。長方形は、処理、機能または画面表示を示すために使用され、菱形は、判断を表すために使用され、円形または楕円形は、フローチャートのある段階への結合子を示すために使用される。これらの規約は、ユーザ・インターフェース技術に熟練したプログラマには良く理解され、フローチャートは、当技術分野において熟練したプログラマが、IBMパーソナル・システム/2（PS/2）ファミリーのコンピュータなどのコンピュータで支援されるこうしたコンピュータ用のPASCALやCなどの任意の適切なコンピュータ・プログラミング言語でコードを作成することを可能にするには十分である（IBMおよびパーソナル・システム/2は、インターナショナル・ビジネス・マシーンス・コーポレーションの商標である）。

【0028】フローチャートを、まず一般的に説明し、その後でその段階のより具体的な考察を行う。図5と図6のフローチャートは、オブジェクトを直接操作し、ホバリング動作が行われたかどうかを判定する主方法を示す。図7のフローチャートは、適切なターゲットではないオブジェクト上でソース・オブジェクトの直接操作を処理する方法を示す。図8のフローチャートは、省略時パラメータを使ってドロップ動作を処理する方法を示す。

【0029】まず、図5と図6を参照して、直接操作の主方法を説明する。この方法は、グラフィカル・ユーザ・インターフェースの始動および初期設定によって直接操作の動作を行うことができるようにすることから始まる。たとえば、オペレーティング・システムが、そのような直接操作サービスを提供できる。オペレーティング・システムがRAMにロードされることによってブートされると、図5と図6の主方法が始動され初期設定される。次に、段階100で、グラフィカル・ユーザ・インターフェースからのユーザ入力を待つ。入力が検出されると、従来の技法に従って段階200に進む。

【0030】段階200と段階250で、その入力を画面に表示する。段階200では、システムが、他のタイプの入力とは違ってユーザ入力を検出したかどうかを判定する。段階200の結果がNOの場合は、段階100に戻って別のユーザ入力を待つ。一方、段階200の結果がYESの場合は、段階250に進む。段階250では、直接操作がユーザ入力によって開始されたかどうかを判定する。これは、使用中のオペレーティング・システムの具体的タイプによって決まる。たとえば、OS/

2では、マウス・ポインタがオブジェクト上に位置する状態でマウス操作ボタン番号2が押され、マウス・ポインタが移動した場合に、直接操作が検出される（OS/2は、インターナショナル・ビジネス・マシーンス・コーポレーションの登録商標）。段階250の結果がNOの（直接操作が開始されていないことを意味する）場合は、段階290に進む。段階290では、ユーザ入力から従来の方法で処理される。そのようなユーザ入力の例は、ウィンドウのアクション・バーから動作を選択することである。段階290の後で、段階100に戻り別のユーザ入力待つ。

【0031】段階250に戻り、結果がYESの（直接操作が開始された）場合は、段階300に進む。段階300では、システム・クロックの刻時（tick）を待つ。これは好ましい実施例なので、フィードバックのためのポーリングは行わない。その代わりに、データ処理システム11内のクロックによって提供される、次の離散時間間隔を待つ。ただし、他の実施例では、フィードバックのためにポーリングを行い、あるいは他の調整方法を利用することができる。クロックの刻時が検出された後、段階350で、ユーザ入力からソース・オブジェクトをターゲット（ターゲット・オブジェクトなど）の上に位置決めしたかどうかを判定する。この判定は、使用するオペレーティング・システムのタイプに依存する。たとえば、オペレーティング・システムが、マウス・ポインタ37の先端のホット・スポットまたは画素の位置を追跡することができる。このホット・スポットがターゲットの境界の内側にある場合は、ソース・オブジェクトはターゲットの上にある。ソース・オブジェクトがまだターゲットの上に位置決めされていない場合は、意義のあるドロップ動作が行われる可能性はない。したがって、段階350の結果がNOの場合は、段階300に戻って、別のシステム・クロックの刻時とソース・オブジェクトの移動を待つ。一方、段階350の結果がYESの（ソース・オブジェクトがターゲットの上に位置決めされた）場合は、段階370に進む。

【0032】段階370で、ターゲット・オブジェクトがソース・オブジェクトのドロップを受け入れるかどうかを判定する。直接操作環境では、いくつかのソースとターゲットの対だけが意味をもつ。たとえば、文書とプリンタの対は、プリンタが文書を印刷できるので意味をもつ。しかし、ファクシミリとプリンタの対は、一般にプリンタがファクシミリ装置を印刷することができないので意味をもたない。有効な対のテーブルがメモリ内に提供される。段階370で、このテーブルを調べる。ソース・ターゲット対用のテーブルエントリが見つからない場合は、段階370の結果はNOであり、結合子“4”を経由して、図7の段階375に進む。

【0033】次に、図7を参照すると、図の諸段階は、不適切なターゲット上へのソース・オブジェクトのドロ

ップを有効に処理するものである。段階375では、下にあるオブジェクトが適切なドロップ・ターゲットではないとの指示がユーザに提供される。そのような指示は、視覚または聴覚手段のいずれでも提供することができる。たとえば、「ドロップなし」メッセージを表示することができる。これは、円に斜線を入れたものでよく、その円がターゲットの上に位置決めされる。次に、段階380で、システム・クロックの刻時を待つ。刻時の検出後、段階385に進んで、ソース・オブジェクトが、下にあるオブジェクトまたはターゲット上にドロップされたかどうかを判定する。これは、マウス・ボタン21Aがリリースされたかどうかを判定することによって達成される。ドロップが行われた場合は、段階385の結果はYESであり、結合子“1”を経由して、図5の段階100に戻る。したがって、ドロップ動作は効力をもたない。ドロップされない場合、（図7の）段階385の結果はNOであり、段階390に進む。段階390では、ソース・オブジェクトがまだターゲット上にあるかどうかを判定する。たとえば、ユーザは、文書Aを、プリンタ・オブジェクトに至る経路上の別のオブジェクトの上にドラッグしただけかもしれない。ソース・オブジェクトがもうターゲットの上になければ、段階390で結果NOが生成され、結合子“2”を経由して図5の段階300に戻る。段階300で、別のクロックの刻時を待つ。図7の段階390に戻って、結果がYESならば、段階380に戻ってクロックの刻時を待つ。

【0034】次に、図5の段階370に戻って、段階370の結果がYESの（ターゲット・オブジェクトがソース・オブジェクトのドロップを受け入れる）場合は、段階400に進む。段階400で、ドロップを受け入れられたという指示がユーザに提供される。この指示は、視覚または聴覚手段のいずれでもよい。次に、段階420に進む。

【0035】段階420で、ターゲット・オブジェクトによって、ソース・ターゲット対によるドロップ動作と関連する省略時の値をユーザが変更または指定変更できるようになるかどうかを判定する。この判定は、たとえば、ターゲットにおける設定を検査することによって行うことができる。ターゲットの設定は、省略値を変更または指定変更できるかどうかを示す。段階420の結果がNOの場合は、ドロップ動作が省略時の値を使って実行される。次に、結合子“5”を経由して、図8の段階425に進む。

【0036】次に図8を参照すると、段階425で、システム・クロックの刻時を待つ。刻時を検出した後、段階430で、マウス・ボタン21Aをリリースすることによってソース・オブジェクトがターゲット・オブジェクト上にドロップされたかどうかを判定する。段階430の結果がYESの場合は、段階440に進む。段階440で、ドロップ動作が省略時の値を使って実行され

る。次に、結合子“1”を経由して図5の段階100に戻る。次いで、図8の段階430に戻り、段階430の結果がNOの場合は、段階450に進む。段階450で、ソース・オブジェクトがターゲット・オブジェクト上にまだあるかどうかを判定する。段階450の結果がYESの場合は、段階425に戻ってクロックの刻時を待つ。一方、段階450の結果がNOの（ソース・オブジェクトがターゲット・オブジェクトから離れて移動される）場合は、図5の結合子“2”を経由して、段階300に進む。

【0037】次に、図5および段階420を参照すると、段階420の結果がYESの（ターゲット・オブジェクトによりユーザが省略時パラメータを変更できる）場合は、図6の結合子“3”を経由して段階500に進む。

【0038】段階500ないし540では、ターゲット上でソース・オブジェクトが十分な時間だけホバリングしたかどうかを判定する。具体的には、段階500で、タイマがリセットされ始動される。好ましい実施例では、タイマがシステム・クロックの刻時をカウントする。段階510で、システム・クロックの刻時を待つ。段階520で、ソース・オブジェクトがターゲット上にドロップされたかどうかを判定する。段階520の結果がYESの場合は、段階525に進み、ドロップ動作が省略時パラメータを使って実行される。さらに、タイマが停止する。段階525の後、図5の結合子“1”を経由して段階100に戻る。

【0039】段階520に戻って、段階520の結果がNOの（ドロップがまだ行われていない）場合は、段階530に進む。段階530で、ソース・オブジェクトがターゲット・オブジェクト上にまだあるかどうかを判定する。段階530の結果がNOの場合は、段階535でタイマが停止し、図5の結合子“2”を経由して段階300に戻る。一方、段階530の結果がYESの場合は、段階540に進む。

【0040】段階540で、タイマの値が設定しきい値よりも大きいかどうかを判定する。好ましい実施例では、タイマ値は、タイマによってカウントされたシステム・クロックの刻時の数である。設定しきい値は、省略時解釈として提供される整数値である。ただし、ユーザが設定しきい値をカスタマイズすることもできる。典型的な設定しきい値は2～5秒またはその等価表現である。

【0041】ソース・オブジェクトが、設定しきい値よりも長い時間ターゲット上で保持されなかった場合は、段階540の結果はNOであり、段階510に戻って別のシステム・クロックの刻時を待つ。

【0042】しかし、ソース・オブジェクトが、設定しきい値よりも長い時間ターゲット上で保持された場合は、段階540の結果はYESであり、段階550に進

む。

【0043】段階550で、非省略時動作を実行できることを示す視覚または聴覚のフィードバックをユーザに提供する。たとえば、マウス・ポインタ37を、色または視覚的テキストを変えことによって視覚的に変えることができる。ユーザは、ソース・オブジェクトをドロップした後で、パラメータに関する非省略時の値を指定することができる。

【0044】段階560で、システム・クロックの刻時を待つ。段階570で、システムは、ソース・オブジェクトがターゲット・オブジェクト上にドロップされたかどうかを判定する。段階570の結果がYESの場合は、段階575に進む。段階575で、対話ボックス39（図4を参照）が表示される。対話ボックスは、動作の変更可能なパラメータのリスト45を含む。図6の段階580で、ユーザがパラメータに関して非省略時の値を指定するのを待つ。これは、ユーザが所望の値46を入力して、対話ボックス39（図4を参照）上の「実行」押しボタン41を選択することによって達成される。非省略時の値が指定された後、段階590で、非省略時の値に従ってドロップ動作が実行される。段階590の後、段階100に戻る。

【0045】段階570に戻り、結果がNOの（ソース・オブジェクトがターゲット上にドロップされなかった）場合は、段階600に進む。段階600で、ソース・オブジェクトがターゲット上にまだあるかどうかを判定する。段階600の結果がYESの場合は、段階560に戻って別のシステム・クロックの刻時を待つ。段階600の結果がNOの場合は、結合子“6”を経由して段階535に進んでタイマを停止し、次に段階300に進む。

【0046】動作を実行した後で、その動作に関する省略時の値が復元される。したがって、次の動作の実施の際、ホバリングの使用により再び指定変更されない限り、省略時の値が利用される。

【0047】本発明を、ユーザが省略時の値を指定変更できるようにするために、ユーザに対話ボックスで指示する処理について説明したが、他の指示機構も同じように使用できる。

【0048】以上の開示および図面による表示は単に本発明の原理を示すものであり、限定的に解釈されるべきでない。

【0049】まとめとして、本発明の構成に関して以下の事項を開示する。

【0050】（1）動作を実施するためのパラメータを少なくとも1つ有し、そのパラメータが省略時解釈を有する、動作を実行するために、データ処理システムのユーザ・インターフェース上でソース・オブジェクトを直接操作する方法であって、

a) 前記ソース・オブジェクトが直接操作されているか

どうかを判定する段階と、

b) 前記ソース・オブジェクトが、前記ソース・オブジェクトのドロップに適したターゲット上に位置しているかどうかを判定する段階と、

c) 前記ターゲットが前記ソース・オブジェクトのドロップに適している場合、前記ソース・オブジェクトが、所定時間だけドロップされずに前記ターゲット上に位置するかどうかを判定する段階と、

d) 前記ソース・オブジェクトが前記時間だけドロップされずに前記ターゲット上に位置する場合、前記省略時解釈の指定変更をユーザに求める段階とを含む方法。

(2) 前記ソース・オブジェクトが前記時間だけドロップされずに前記ターゲット上に位置する場合に、前記省略時解釈の指定変更をユーザに求める前記段階がさらに、前記省略時解釈の指定変更を前記ユーザに求める前に、前記ソース・オブジェクトが前記ターゲット上にドロップされたかどうかを判定する段階を含むことを特徴とする、上記(1)に記載の方法。

(3) 前記省略時解釈の指定変更をユーザに求める前記段階がさらに、対話ボックスを前記ユーザに表示する段階を含むことを特徴とする、上記(1)に記載の方法。

(4) a) 前記省略時解釈の指定変更をユーザに求めた後で、前記省略時解釈の新しい値を受け入れる段階と、
b) 前記動作を前記新しい値を使って実行する段階とをさらに含むことを特徴とする、上記(1)に記載の方法。

(5) 前記ソース・オブジェクトが前記時間だけドロップされずに前記ターゲット上に位置していたという指示を前記ユーザに提供する段階をさらに含むことを特徴とする、上記(1)に記載の方法。

(6) a) 前記ソース・オブジェクトが、ドロップされる前に前記ターゲットから移動されたかどうかを判定する段階と、

b) 前記ソース・オブジェクトが、ドロップされる前に前記ターゲットから移動された場合に、前記指示を除去する段階とをさらに含むことを特徴とする、上記(5)に記載の方法。

(7) 動作を実施するためのパラメータを少なくとも1つ有し、そのパラメータが省略時解釈を有する、動作を実行するために、データ処理システムのユーザ・インターフェース上でソース・オブジェクトを直接操作するためのサブシステムであって、

a) 前記ソース・オブジェクトが直接操作されているかどうかを判定する手段と、

b) 前記ソース・オブジェクトが、前記ソース・オブジェクトのドロップに適したターゲット上に位置しているかどうかを判定する手段と、

c) 前記ターゲットが前記ソース・オブジェクトのドロップに適している場合、前記ソース・オブジェクトが、所定時間だけドロップされずに前記ターゲット上に位置

するかどうかを判定する手段と、

d) 前記ソース・オブジェクトが前記時間だけドロップされずに前記ターゲット上に位置する場合、前記省略時解釈の指定変更をユーザに求める手段とを備えるサブシステム。

(8) 前記ソース・オブジェクトが前記時間だけドロップされずに前記ターゲット上に位置する場合に、前記省略時解釈の指定変更をユーザに求める前記手段がさらに、前記省略時解釈の指定変更を前記ユーザに求める前に、前記ソース・オブジェクトが前記ターゲット上にドロップされたかどうかを判定する手段を備えることを特徴とする、上記(7)に記載のサブシステム。

(9) 前記省略時解釈の指定変更をユーザに求める前記手段がさらに、対話ボックスを前記ユーザに表示する手段を備えることを特徴とする、上記(7)に記載のサブシステム。

(10) a) 前記省略時パラメータの新しい値を受け入れる手段と、

b) 前記動作を前記新しい値を使って実行する手段とをさらに備えることを特徴とする、上記(7)に記載のサブシステム。

(11) 前記ソース・オブジェクトが前記時間だけドロップされずに前記ターゲット上に位置していたという指示を前記ユーザに提供する手段をさらに備えることを特徴とする、上記(7)に記載のサブシステム。

(12) a) 前記ソース・オブジェクトが、ドロップされる前に前記ターゲットから移動されたかどうかを判定する手段と、

b) 前記ソース・オブジェクトが、ドロップされる前に前記ターゲットから移動された場合に、前記指示を除去する手段とをさらに備えることを特徴とする、上記(11)に記載のサブシステム。

(13) その上に位置するオブジェクトの直接操作を提供するためのデータ処理システムのユーザ・インターフェースであって、

a) その上にソース・オブジェクト、ターゲットおよびカーソルが配置された表示装置と、

b) 前記カーソルを使って前記ソース・オブジェクトをドラッグ／ドロップするための入力装置と、

c) 前記ソース・オブジェクトが、ドロップされずに前記ターゲット上に位置決めされている合計時間を監視するタイマと、

d) 前記ソース・オブジェクトを前記ターゲット上にドロップすることによって実行される動作の省略時パラメータの指定変更をユーザに求める指示を、前記表示装置上に提供するための制御装置とを備え、前記制御装置が、前記ソース・オブジェクトがドロップされずに所定時間だけ前記ターゲット上に位置決めされたときタイマが判定するとき、前記タイマに応答して動作することとを特徴とするユーザ・インターフェース。

【0051】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、ユーザは、ソース・オブジェクトをターゲット上に位置決めし、ソースのドロップ動作を遅らせることによって、パラメータの省略時解釈を指定変更できる。すなわち、ソース・オブジェクトがターゲット上に「ホバリング」される。所定時間のホバリングの後、ホバリング成功の指示がユーザに提供される。次に、ユーザがソース・オブジェクトをターゲット上にドロップした場合、ユーザに新しいパラメータ値を求めるプロンプトが出る。新しいパラメータの値を受け取ると、その新しい値に従って動作が実行される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明をその上で実施できるデータ処理システムの概略図である。

【図2】様々なオブジェクトが配置されたデスクトップを示す、本発明の一例を示す表示画面の概略図である。

【図3】プリンタ・オブジェクトの上にドラッグされた後の、プリンタ・オブジェクト上でホバリングしている文書Aオブジェクトを示す、本発明の一例を示す表示画面の概略図である。

【図4】文書Aオブジェクトが、指定された時間だけプリンタ・オブジェクト上でホバリングされた後に、開けられた対話ボックスを示す、本発明の一例を示す表示画面の概略図である。

【図5】オブジェクトを直接操作し、ホバリング動作が行われたかどうかを判定する主な方法を示す、好ましい実施例による本発明のフローチャートである。

【図6】オブジェクトを直接操作し、ホバリング動作が行われたかどうかを判定する主な方法を示す、好ましい実施例による本発明のフローチャートである。

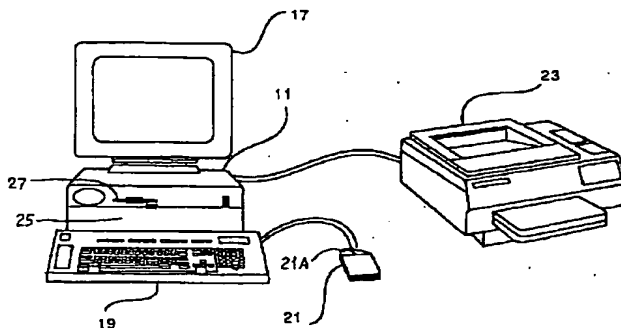
【図7】適切なターゲットではないオブジェクト上でのソース・オブジェクトの直接操作を処理する方法を示す、好ましい実施例による本発明のフローチャートである。

【図8】省略時パラメータを使った動作においてドロップを処理する方法を示す、好ましい実施例による本発明のフローチャートである。

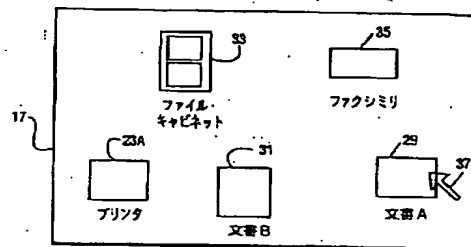
【符号の説明】

- 11 データ処理システム
- 17 表示画面
- 19 キーボード
- 21 マウス
- 23 プリンタ
- 23A プリンタ・アイコン
- 25 ハード・ディスク・ドライブ
- 27 フロッピー・ディスク・ドライブ
- 29 文書Aアイコン
- 31 文書Bアイコン
- 33 ファイル・キャビネット・アイコン
- 35 ファクシミリ・アイコン
- 37 マウス・ポインタ
- 39 対話ボックス
- 41 「実行」押しボタン
- 45 パラメータ
- 46 値

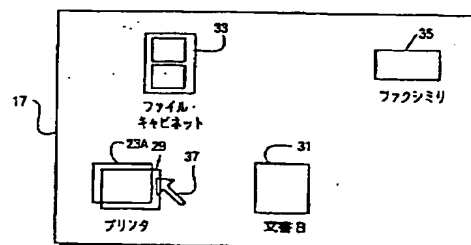
【図1】



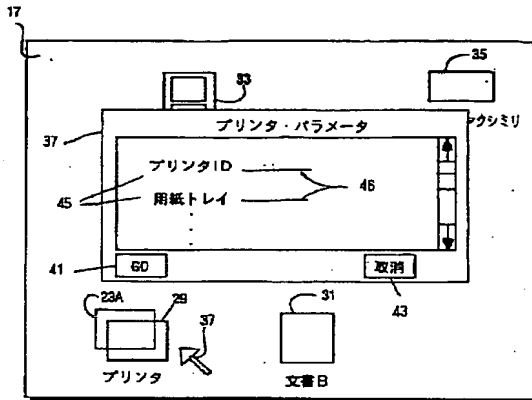
【図2】



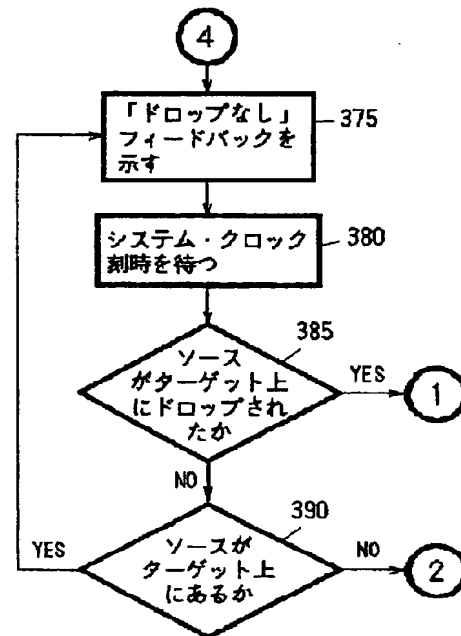
【図3】



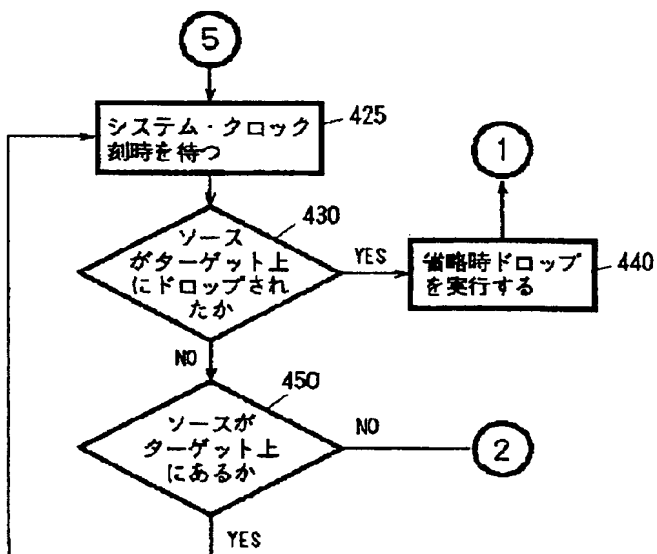
【図 4】



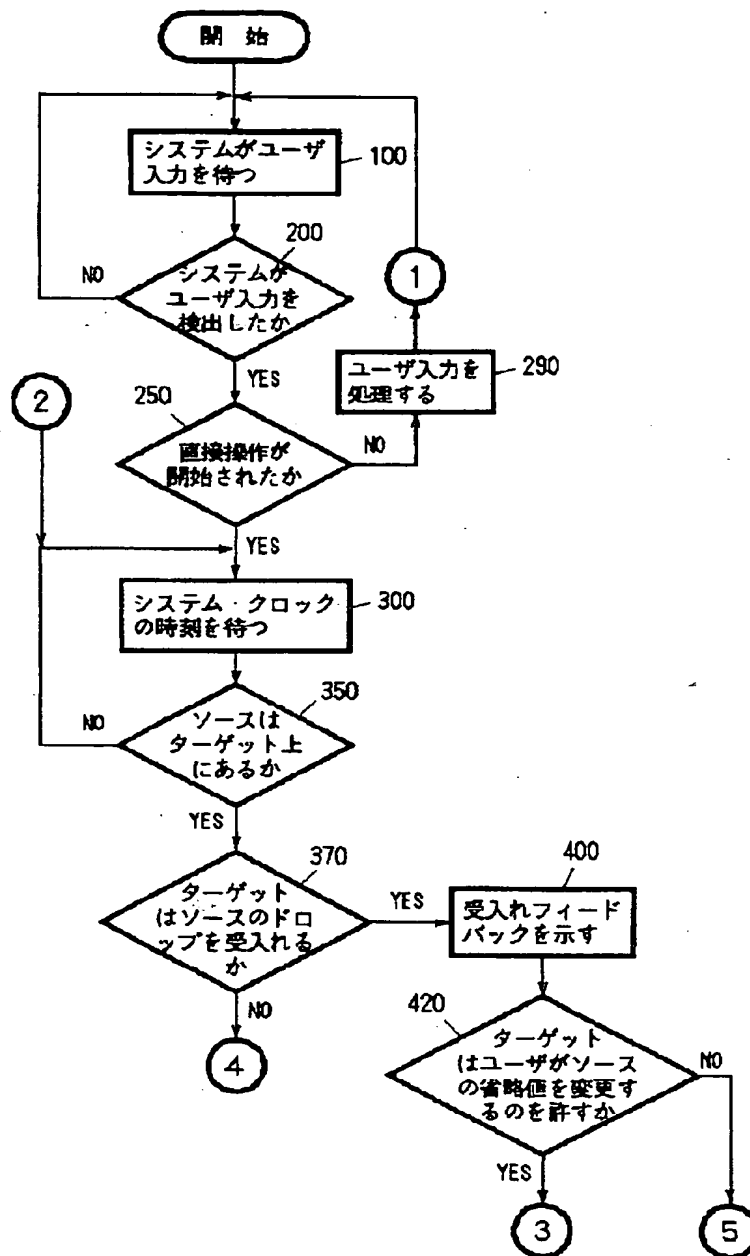
【図 7】



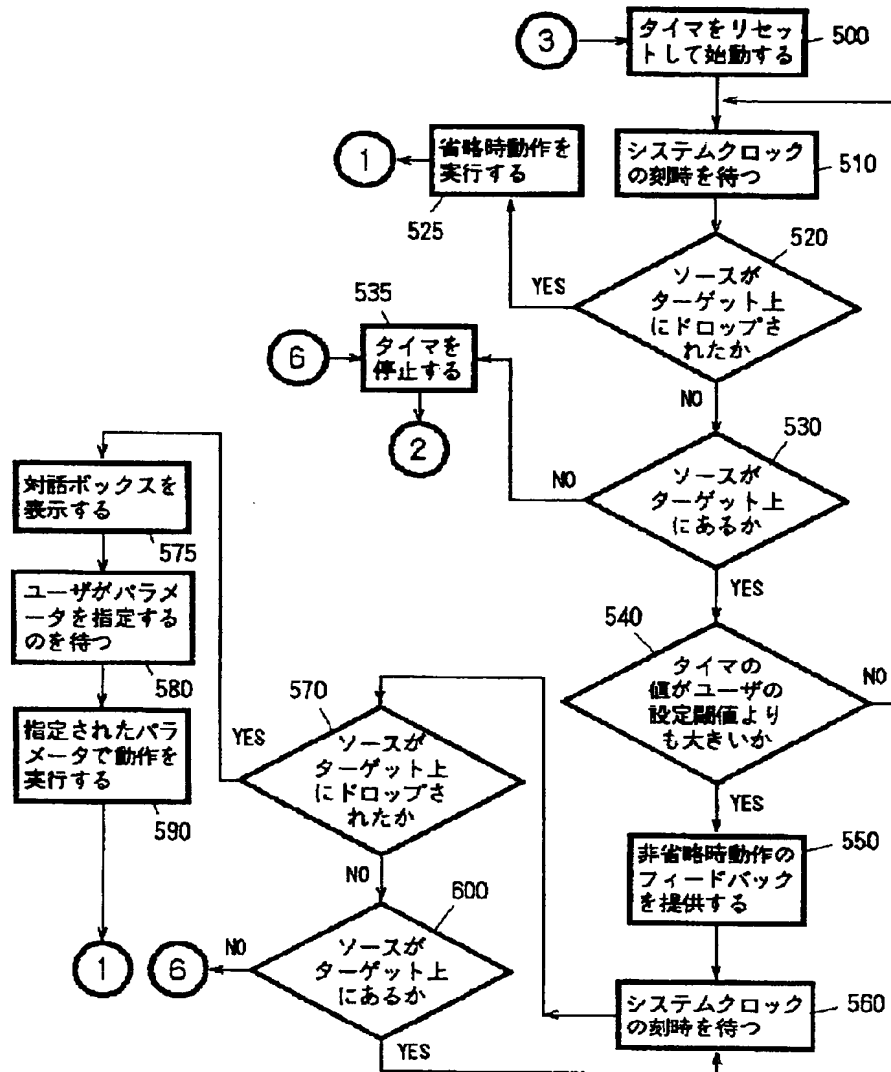
【図 8】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 トム・アール・ヘインズ
 アメリカ合衆国76039 テキサス州ユーレ
 ス フォレストクレスト・コート 806